

# Protection solaire: à vos marques, prêts, appliquez!

Les interrogations en ce qui a trait à la protection solaire ne sont plus exclusivement liées à la période estivale. En effet, il est possible de profiter du soleil toute l'année sous nos latitudes, sans compter les escapades dans le Sud durant l'hiver.

Les rayonnements UV se divisent en trois catégories : UVC, UVB et UVA. Le **tableau I** regroupe les principales particularités de chacun.

Les rayons UVB, par leur longueur d'onde plus courte, sont plus dommageables que les rayons UVA<sup>5</sup>. Toutefois, les rayons UVA accentuent l'effet des UVB au niveau cutané<sup>1</sup>. Ces deux types de rayons causent le vieillissement prématuré de la peau par la dégradation des fibres d'élastine et de collagène. De plus, des dommages causés à l'ADN sont possibles, entraînant les cancers cutanés<sup>3,6</sup>. Cela est principalement dû aux effets cancérogènes des rayons UVB. Par contre, la quantité plus importante de rayonnement UVA ainsi que son accumulation sur la peau pourraient aussi avoir des effets mutagènes importants<sup>1</sup>. Enfin, les rayons UV ont aussi des effets délétères pour les yeux, allant de la conjonctivite à la cécité<sup>6</sup>.

Tout d'abord, la protection contre les rayons UVB est mesurée à l'aide du facteur de protection solaire (FPS). Le FPS est le rapport entre la dose érythémateuse minimale (DEM) avec protection solaire et la DEM sans protection<sup>1</sup>. En d'autres mots, un filtre avec un FPS de 15 signifie que la quantité d'UVB nécessaire pour obtenir un érythème avec protection est 15 fois plus importante qu'en l'absence de protection. Doubler le FPS (passer de 15 à 30) ne permet pas de doubler la protection contre les UVB. En effet, il est possible de calculer le pourcentage des radiations filtrées par un écran solaire grâce à la formule suivante :  $1 - (1/\text{FPS})$ . Par conséquent, un produit ayant un FPS de 15 bloque 93 % des UVB, tandis qu'un produit de FPS 30 en bloque 96,7 %<sup>1</sup>.

Le FPS n'est pas le seul facteur de protection à prendre en considération. En effet, malgré un FPS identique, deux filtres solaires peuvent offrir une protection très différente contre les rayons UVA. Malheureusement, il n'existe pas de consensus permettant d'évaluer la protection contre les rayons UVA<sup>1,3,6</sup>. Il est donc interdit, selon Santé Canada, d'inscrire sur l'étiquette d'un écran solaire une cote de protection contre les UVA. Il est seulement permis de mentionner une double protection UVB/UVA s'il y a un absorbeur de rayons UVB et UVA, ou du dioxyde de titane, ou de l'oxyde de zinc<sup>7</sup>.

Pour faciliter le choix d'un filtre solaire, l'Association canadienne de dermatologie (ACD)

permet de mettre son logo sur l'étiquette d'un produit de protection solaire si celui-ci répond aux critères suivants :

- ▶ avoir un FPS d'au moins 30 (donc une protection adéquate contre les UVB);
- ▶ contenir un anti-UVA à large spectre;
- ▶ être non comédogène, non irritant et hypoallergénique;
- ▶ être très peu ou pas parfumé<sup>8</sup>.

## Les différents types de protection Vestimentaire

Un chapeau fournit une excellente barrière pour protéger la tête. Il faut favoriser un chapeau dont le rebord a au moins 7,5 cm de large afin d'obtenir une protection adéquate<sup>1,8</sup>.

Ensuite, il va s'en dire qu'un vêtement long offre une protection supérieure. Aussi, un tissu plus épais, dont les fibres sont plus serrées, fait de matériaux synthétiques (nylon, polyester) ou de laine, et de couleur foncée, ajoute à cette défense. L'indice de protection UV (PUV), présent sur l'étiquette de certains vêtements, fournit une aide précieuse à ce sujet (le PUV correspond étroitement au FPS)<sup>3,8</sup>. Enfin, il est important de noter qu'un vêtement étiré ou mouillé, autant par la baignade que par l'exercice physique, perd de sa protection<sup>3,6</sup>.

Texte rédigé par **Catherine Bertrand**, B. Pharm., Pharmacie Saucier, Héroux et Bertrand, **Jonathan Rouisse**, B. Pharm., Pharmacie Saucier, Héroux et Bertrand, et **Julie Girard**, candidate au Pharm. D., Pharmacie Saucier, Héroux et Bertrand.

Texte soumis le 20 août 2010.

Texte final remis le 19 septembre 2010.

Révision : Julie Martineau, B. Pharm. (Pharmacie J. Martineau, J. Riberdy et associés) et Nancy Desmarais, B. Pharm. (Pharmacie Jean-François Martel).

**Tableau I**  
**Principales caractéristiques des rayons UV<sup>1,2,3,4</sup>**

Types de rayons	Caractéristiques
<b>UVC</b> (longueur d'onde de 200 à 290 nm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bloqués presque à 100 % par la couche d'ozone</li> </ul>
<b>UVB</b> (290-320 nm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bloqués à 90 % par la couche d'ozone</li> <li>■ Facteurs qui modifient la quantité atteignant la terre : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuages (filtre 70 % à 90 % des UVB que laisse passer l'ozone)</li> <li>- Saison (moins présent en hiver)</li> </ul> </li> <li>■ Moment de la journée (pic d'intensité entre 11 h et 16 h)</li> <li>■ Absorbé par l'épiderme</li> <li>■ Cause la majorité des coups de soleil</li> </ul>
<b>UVA</b> (320-400 nm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 20 fois plus présents que les UVB à midi</li> <li>■ Présence constante durant la journée</li> <li>■ Traverse le verre</li> <li>■ Absorbé par le derme</li> <li>■ Présence à 95 % dans les lits de salon de bronzage</li> </ul>

Les lunettes de soleil jouent aussi un rôle capital dans la prévention des dommages aux différentes structures de l'œil, de même qu'aux paupières et à la région périorbitaire. Ainsi, la lentille idéale devrait bloquer le passage des rayons UV sans limiter la transmission de la lumière visible (à l'inverse, une lentille foncée sans filtre UV cause une dilatation de la pupille qui augmente l'entrée des rayons UV). De plus, la lunette se doit de couvrir toutes les régions exposées, car il faut se rappeler que sur la neige et le sable ou dans l'eau, les rayons peuvent être reflétés dans tous les sens<sup>3,6</sup>.

### Topique

Il est possible de diviser les ingrédients qui composent les écrans solaires topiques en deux groupes : inorganique (ou physique) et organique (ou chimique). Leurs caractéristiques sont résumées au **tableau II**.

#### Les filtres inorganiques

Au Canada, il existe deux filtres inorganiques approuvés par Santé Canada : le dioxyde de titane (TiO<sub>2</sub>) et l'oxyde de zinc (ZnO)<sup>2,7</sup>. Ils agissent de la même façon, à savoir en réfléchissant, diffusant et absorbant le rayonnement UV<sup>3,9,10</sup>. Leur spectre d'action est large, protégeant grandement contre les rayons UVA et UVB<sup>1-3,6,10</sup>. De plus, ils sont photostables, bien tolérés, et offrent une protection dès l'application<sup>3</sup>. Antérieurement, ces produits étaient peu acceptés par les patients puisqu'ils s'étendaient mal, produisaient une coloration blanche/bleue de la peau et étaient comédogènes. Or, des progrès industriels importants ont permis de réduire la taille des particules, améliorant l'acceptabilité des produits en contenant et, du même coup, leur efficacité (des particules plus petites augmentent la surface totale pouvant bloquer les rayons UV)<sup>1,3,6</sup>. Malheureusement, comme nous le verrons plus loin, ces progrès ne sont pas venus sans critique.

#### Les filtres organiques

Les filtres organiques, par leur structure aromatique, agissent en absorbant les rayons UV. Ceux-ci passent alors de leur état « de repos » à l'état « excité ». Par la suite, ils peuvent revenir à leur état initial de trois façons : par vibration, par fluorescence (émission d'un photon) ou par une dégradation du filtre<sup>9</sup>. Contrairement aux filtres inorganiques, les filtres organiques ont une couverture limitée contre le rayonnement UV, plusieurs ne couvrant que les rayons UVB (p. ex., homosalate), d'autres, que les UVA (p. ex., avobenzon), et quelques-uns couvrant les deux (p. ex., oxybenzone). De plus, ils ont une photostabilité variable, nécessitant parfois l'ajout d'un deuxième ingrédient afin de prolonger leur durée de vie<sup>3,11</sup>. Enfin, certains d'entre eux ont été asso-

ciés à l'apparition de dermatite de contact et même de photoallergie<sup>1-3,6</sup>.

### Autres types de protection

#### Les antioxydants

Bien que l'on insiste surtout sur la protection durant l'exposition au soleil, on commence à se pencher sur une protection utile après une telle exposition. En effet, lorsqu'ils ne sont pas bloqués, les rayons UV absorbés entraînent la production de radicaux oxygénés libres. Avec le temps, ces radicaux endommagent l'ADN, les membranes lipidiques des cellules et différentes protéines<sup>3,6</sup>. Ces radicaux pourraient être neutralisés par un apport en antioxydants oraux ou topiques. Cependant, bien que de nombreuses études animales ou *in vitro* soient disponibles, elles ne permettent pas d'en justifier l'utilisation chez l'humain jusqu'à présent<sup>3</sup>.

#### Les autobronzants

Les autobronzants contiennent un ingrédient appelé « dihydroxyacétone » (DHA). Cette substance donne un teint rouge/brun à la peau en se liant à différents acides aminés. Cependant, ces produits ne stimulent aucune-ment la production de mélanine et, par conséquent, ne confèrent aucune protection contre les rayons UV<sup>2,20</sup>.

### Protection solaire : mode d'emploi

#### Mesures non pharmacologiques

Rester à l'intérieur est la protection ultime, mais peu de patients sont fidèles au traitement ! Par conséquent, s'habiller adéquatement et moduler ses activités en fonction du moment de la journée offrent une protection efficace<sup>1,2</sup>.

#### Les écrans solaires

La crème solaire idéale devrait contenir un filtre à large spectre contre les rayons UVA, soit l'avobenzon, et son stabilisateur (octocrylène, octisalate, Mexoryl ou Tinisorb), ce qui permet en même temps une bonne couverture contre les UVB. L'ajout d'un filtre inorganique n'est pas à négliger, puisque celui-ci confère une protection très étendue, rapide et stable. Par conséquent, des écrans solaires tels que Ombrelle (Extrême ou Sport) et Anthelios XL, de La Roche-Posay, sont de bons choix. Notons que l'oxybenzone, compte tenu du nombre croissant de données négatives à son sujet, serait à éviter (ex. : Banana Boat, Coppertone, Hawaiian Tropic)<sup>1,3,6</sup>.

Les écrans solaires sont disponibles sous plusieurs formes : lotion, crème, vaporisateur, etc. Par conséquent, le choix de la forme aura un impact sur l'acceptabilité du produit. Par exemple, chez les patients présentant une forte pilosité, un écran plus fluide (p. ex., vaporisateur) permettra une meilleure application. Aussi, sur les peaux à tendance acnéique, un

produit non comédogène est à favoriser. Par ailleurs, chez les personnes à la peau très sensible (xérodermie importante, rosacée, etc.), les lotions contenant de l'alcool devraient être évitées. Aussi, chez les baigneurs ou les personnes faisant de l'exercice physique, un écran solaire résistant à l'eau ou un écran hydrofuge permettront une exposition continue à l'eau de 40 et 80 minutes respectivement, sans perdre leur protection.

Pour être efficaces, les écrans solaires doivent être appliqués 30 minutes avant l'exposition au soleil. De plus, une seconde application environ 20 minutes après l'exposition maximisera cette efficacité<sup>1,8</sup>. Afin de maintenir leur protection, ils doivent être appliqués toutes les deux heures ou après la baignade ou une transpiration importante<sup>8</sup>. En ce qui concerne la quantité à utiliser, bien des gens n'en mettent pas suffisamment. Une question simple est de leur demander combien de temps a duré leur dernière bouteille de crème solaire. Idéalement, la répartition devrait être comme suit : 5 mL pour le dos, le torse et chacune des jambes, 2,5 mL pour le cou, la tête et chaque bras, soit un total de 30 mL par application pour un adulte<sup>1,2</sup>. Toutefois, le FPS d'un écran solaire peut être diminué de 50 % à 80 % par rapport à ce qui est inscrit sur la bouteille, en raison d'une application non uniforme et en quantité insuffisante<sup>12</sup>. Enfin, il est important de rappeler aux patients qu'il leur faut vérifier la date d'expiration.

Quant aux lèvres, elles contiennent peu de mélanine. Il est donc primordial d'assurer leur protection avec un baume à lèvres d'un FPS d'au moins 30.

### Populations spéciales

#### Enfants

Vers l'âge de 19 ans, le corps humain a déjà été exposé à plus de la moitié des rayons UV qu'il recevra durant sa vie entière. De plus, ce sont les coups de soleil survenus durant l'enfance qui causent le type de cancer le plus agressif, soit le mélanome malin<sup>13</sup>. La peau des enfants de moins de six mois est différente de celle des adultes compte tenu de l'immaturité du métabolisme ainsi que du système d'excrétion. Puisque quelques cas de toxicité survenus à la suite de l'absorption cutanée de filtre solaire ont été rapportés chez cette population, l'application de ces produits n'est pas recommandée<sup>1,13</sup>. Pour ce qui est des enfants plus âgés, peu de données sont disponibles quant à l'absorption percutanée d'écrans solaires. Grâce à la protection par les vêtements, il ne reste que quelques zones à protéger à l'aide de ces produits, ce qui représente peu de risques de toxicité<sup>13</sup>. Enfin, les ingrédients à privilégier chez cette population sont les filtres inorganiques,

**Tableau II**  
**Filtres utilisés dans les écrans solaires<sup>1,2,3,6,7,9,10,11</sup>**

Nom commercial	Synonymes connus	Exemples commerciaux	Couverture	Commentaires
<b>Filtre organique</b>				
Avobenzène	Parsol 1789	Ombrelle extrême, Anthelios XL	UVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Filtre UVA le plus puissant et le plus utilisé.</li> <li>■ Très instable (50 %-90 % dégradé après une heure d'exposition), stabilisé par un autre filtre (octocrylène, octisalate, Tinosorb M/S, Mexoryl SX).</li> <li>■ Ne doit pas être associé à l'octinoxate (inactivation réciproque).</li> </ul>
Ensilizole	Parsol HS	Neutrogena Healthy Defense	UVB	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hydrosoluble, utilisé pour alléger les préparations.</li> </ul>
Enzacamène	Parsol 5000, Benzilidène camphre de 4-méthyle	Lotion solaire FPS 30 générique	UVB	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Effets endocriniens <i>in vitro</i> rapportés chez l'animal (effets œstrogéniques et hypothyroïdiens), mais pas chez l'humain.</li> </ul>
Homosalate	Salicylate d'homomenthyle	Ombrelle, Neutrogena Ultra Sheer	UVB	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Résistant à l'eau</li> <li>■ Faible potentiel irritant.</li> </ul>
Meradimate	Anthranilate de menthyle	Marcelle, Blistex	UVA courts	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Faible couverture UVA, utilisé en association.</li> </ul>
Octinoxate	Parsol MCX, Méthoxycinnamate d'octyl	Banana Boat, Roc Soleil Protexion	UVB	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Filtre UVB puissant, le plus utilisé en Amérique du Nord.</li> <li>■ Adhère peu à la peau (maintenu en place par le véhicule utilisé).</li> <li>■ Ne doit pas être associé à l'avobenzène (inactivation réciproque).</li> <li>■ Effets œstrogéniques <i>in vitro</i> rapportés chez l'animal, mais pas chez l'humain.</li> </ul>
Octisalate	Salicylate d'octyl	Ombrelle, Aveeno	UVB	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Voir Homosalate.</li> <li>■ Souvent utilisé comme solvant pour les autres filtres.</li> </ul>
Octocrylène	Parsol 340	Ombrelle, Anthelios XL, Coppertone	UVB, UVA courts	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Meilleur stabilisateur pour l'avobenzène disponible.</li> <li>■ Très bon profil d'innocuité.</li> <li>■ Adhère peu à la peau (maintenu en place par le véhicule utilisé).</li> </ul>
Oxybenzone	Benzophénone-3	Banana Boat, Coppertone, Hawaiian Tropic	UVB, UVA courts	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Plusieurs cas de dermatite de contact et de photoallergie rapportés.</li> <li>■ Instable, peut favoriser la formation de radicaux libres.</li> <li>■ Absorption systémique possible (jusqu'à 10 % de la dose).</li> <li>■ En Europe, sa présence doit être mentionnée sur les emballages.</li> <li>■ Effets œstrogéniques <i>in vitro</i> rapportés chez l'animal, mais pas chez l'humain.</li> </ul>
Mexoryl SX	Ecamsule	Ombrelle, Anthelios XL	UVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Photostable, résistant à l'eau.</li> <li>■ Protection accrue lorsque associé au Mexoryl XL.</li> </ul>
Mexoryl XL	Drométrizole trisiloxane	Ombrelle, Anthelios XL	UVB, UVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Couvre les rayons UV sur un large spectre.</li> <li>■ Protection accrue lorsque associé au Mexoryl SX.</li> </ul>
PABA	Acide para-aminobenzoïque	—————	UVB	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antérieurement, c'était le filtre UVB le plus utilisé. N'est plus utilisé.</li> <li>■ Potentiel photoallergique élevé.</li> </ul>
Padimate-O	PABA d'octyle diméthyle, O-PABA	Banana Boat, Neostata HQ	UVB	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Potentiel photoallergique, mais moindre que pour le PABA.</li> </ul>
Sulisobenzène	Benzophénone-4	HydrAction	UVB, UVA courts	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Voir oxybenzone.</li> </ul>
Tinosorb M	Bisotrizole	Roc Soleil Protexion	UVB, UVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Filtre possédant les propriétés des filtres organiques et inorganiques.</li> <li>■ Protection accrue lorsque associé au Tinosorb S.</li> </ul>
Tinosorb S	Bémotrizinol, Anisotriazine	Roc Soleil Protexion	UVB, UVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Très photostable.</li> <li>■ Protection accrue lorsque associé au Tinosorb M.</li> </ul>
<b>Filtre inorganique</b>				
Dioxyde de titane	TiO <sub>2</sub>	Ombrelle, Anthelios XL	UVB, UVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ils offrent une très bonne protection contre les rayons UV.</li> <li>■ La micronisation des particules aide à améliorer l'acceptabilité par les patients.</li> <li>■ Photostable, peu allergisant ou irritant.</li> </ul>
Oxyde de zinc	ZnO	Neutrogena, Zincofax	UVB, UVA	

**Tableau III**  
**Quelques médicaments photosensibilisants et leur(s) réaction(s) associée(s)<sup>4,16</sup>**

Médicaments photosensibilisants		Photoallergie	Phototoxicité
Classe			
Antibiotiques <sup>a</sup>	Fluoroquinolones		✓
	Sulfonamides		✓
	Tétracyclines		✓
Antihistaminiques	Cyproheptadine	✓	✓
	Diphenhydramine	✓	✓
	Hydroxyzine		✓
Antifongiques	Itraconazole	✓	✓
	Voriconazole		✓
Antiarythmiques	Amiodarone		✓
	Diltiazem		✓
Diurétiques	Furosémide		✓
	Hydrochlorothiazide	✓	✓
Hypoglycémisants	Sulfonylurées	✓	
Neuroleptiques	Phénothiazines	✓	✓
Anti-inflammatoires non stéroïdiens	Célécoxib	✓	
	Ibuprofène		✓
	Kétoprofène	✓	✓
	Naproxène		✓
Rétinoïdes	Acitrétine		✓
	Isotrétinoïne		✓
Écran solaires	Benzophénones	✓	
	PABA	✓	✓

<sup>a</sup>Les antibiotiques topiques sont photoallergènes, tandis que les antibiotiques systémiques sont phototoxiques.

tels que l'oxyde de zinc<sup>14</sup>. Ajoutons à cela que les écrans solaires contenant une base d'alcool sont à éviter chez les enfants en raison du risque d'irritation cutanée<sup>15</sup>.

## Femmes enceintes

Les femmes enceintes doivent éviter l'exposition au soleil sans protection étant donné qu'elles sont plus sujettes à l'apparition de chloasma (« masque de grossesse »). Par conséquent, elles doivent favoriser les mesures non pharmacologiques ou utiliser un écran solaire à large spectre<sup>5</sup>.

## Médicaments photosensibilisants

La prise de certains médicaments peut engendrer une réaction de photosensibilité aux rayons UV (200-400 nm), plus particulièrement les rayons UVA, ou à la lumière visible (400-800 nm)<sup>4,16</sup>. La photosensibilité comporte deux catégories : photoallergie et phototoxicité. Les médicaments y étant associés sont résumés au **tableau III**.

La photoallergie médicamenteuse est une réaction rare médiée par le système immunitaire. Cette réaction n'est pas reliée à la dose et nécessite une première exposition au médicament sensibilisant. Une photoallergie se présente sous forme d'urticaire, de lésions eczémateuses ou de papules qui apparaissent

généralement tardivement (après 24 à 48 heures). Les rougeurs sont plus prononcées dans les régions exposées au soleil, mais elles peuvent être présentes dans des régions non exposées. Une sensibilité croisée est possible pour certains médicaments dont la structure chimique est apparentée<sup>1,16</sup>.

Quant à la phototoxicité, elle induit un dommage direct aux cellules par la formation de métabolites, ceux-ci provenant de la dégradation du principe actif par les rayons UV. Cette réaction peut se manifester après la première exposition au médicament. L'intensité d'une réaction de phototoxicité dépend de la dose et de la pharmacocinétique du médicament, de la quantité et du spectre des rayons absorbés, ainsi que des caractéristiques de la peau, telles que l'humidité et la quantité de mélanine<sup>16</sup>. Ces réactions de phototoxicité sont caractérisées par une apparition rapide (de quelques minutes à quelques heures) d'un érythème ressemblant à un coup de soleil important, présent uniquement dans les régions exposées. Contrairement à la photoallergie, il n'y a pas de réaction de sensibilité croisée entre certains médicaments. Ajoutons à cela que certains médicaments (amiodarone) peuvent causer une coloration grisâtre de la peau à la suite d'une exposition au soleil<sup>4</sup>.

Lorsqu'un patient utilise un médicament photosensibilisant, il faut lui mentionner qu'il doit respecter les mesures non pharmacologiques, c'est-à-dire éviter l'exposition directe au soleil et choisir un écran solaire à large spectre avec un FPS d'au moins 30.

## Prévention secondaire de cancer cutané

Pour ce qui est de la population ayant déjà eu un cancer de la peau, les données sont rares quant au FPS à privilégier. Toutefois, tel que mentionné au préalable, plusieurs patients semblent utiliser les filtres solaires de façon non optimale. Ainsi, il peut être approprié de conseiller un écran solaire à FPS 60 afin de viser une bonne protection solaire, malgré une moins bonne application du produit.

## Interaction médicamenteuse

Pour nous protéger contre les moustiques, par exemple, nous utilisons le diéthyltoluamide (DEET). Plusieurs formulations sont en vente libre et la séquence d'application entraîne des effets différents. Des études montrent que l'application simultanée de DEET et de filtre solaire a non seulement un effet synergique quant à la pénétration cutanée du DEET, mais diminue aussi l'efficacité de la crème solaire<sup>17</sup>. En bref, afin de maximiser l'efficacité des deux produits, il faut appliquer l'écran solaire avant de vaporiser le chasse-moustiques sur la peau, et ce, en gardant un intervalle de 30 minutes entre les deux produits.

## Controverses

### Cancer

Malgré la diminution des cas de cancer liée à l'utilisation d'écrans solaires, certains rapports récents laissent entendre que leur application entraînerait, à l'inverse, la formation de mélanomes. Dans de nombreuses études, plusieurs facteurs, tels que la sensibilité de la peau, la quantité et la fréquence d'application des filtres solaires ne sont pas considérés. Leurs résultats ne permettent donc pas d'établir un lien entre l'utilisation d'un écran solaire et l'apparition d'un mélanome<sup>18</sup>.

### Vitamine D

Rappelons-nous que plus de 90 % de la vitamine D provient de la production cutanée dérivée de l'exposition au soleil, plus particulièrement des rayons UVB<sup>19</sup>. Les éléments démontrant que l'application d'un filtre solaire en dose unique et en milieu contrôlé empêche la synthèse de la vitamine D paraissent plausibles. Par contre, des études de plus grande envergure n'arrivent pas aux mêmes conclusions. Il est difficile de lier l'applica-

Suite à la page 49 ►

## ► Suite de la page 44

tion d'un écran solaire à une déficience en vitamine D puisque la production de celle-ci est affectée par plusieurs facteurs, rendant les mesures difficiles dans les diverses études. En conclusion, l'utilisation d'un filtre solaire, à l'instar de ce que fait la population présente-

ment, n'entraîne pas de carence en vitamine D<sup>19</sup>.

## Absorption des filtres inorganiques

La réduction de la taille des filtres inorganiques, quant à elle, soulève la question de la possibilité d'une pénétration sous la peau et des risques qui en découlent. Par contre le

TiO<sub>2</sub> et le ZnO retrouvés dans les crèmes solaires se présentent sous forme de grappes de nanoparticules, ce qui en grandit la taille. Les études ont prouvé que les risques de pénétration, de phototoxicité ou de géophoto-toxicité entraînés par l'utilisation de crème à base de TiO<sub>2</sub> et de ZnO de structure nano sont négligeables<sup>20</sup>. ■

## Références

- Carroll G, Crosby KM. Prevention of sun-induced skin disorders. Dans : Berardi RR. Et coll. Handbook of nonprescription drugs. 15<sup>e</sup> éd. Washington : American Pharmacists Association; 2006; 817-35.
- Wright D. Cosmetic Dermatology. Dans : Repchinsky C. et coll. Patient self-care; Helping patients make therapeutic choices. 1<sup>re</sup> éd. Ottawa : Canadian Pharmacists Association; 2002; 546-72.
- Wang SQ, Balagula Y, Osterwalder U. Photoprotection : A review of the current and future technologies. *Dermatol Ther* 2010; 23: 31-47.
- Dubakiene R, Kupriene M. Scientific problems of photosensitivity. *Medicina (Kaunas)* 2006; 42(8): 619-24.
- McKenzie RL, Aucamp PJ, Bais AF, Björn LO, Ilyas M. Changes in biologically-active ultraviolet radiation reaching the earth's surface. *Photochem Photobiol Sci* 2007; 6 (3): 218-31.
- Gonzalez S, Fernandez-Lorente M, Gilaberte-Calzada Y. The latest on skin photoprotection. *Clin Dermatol* 2008; 26: 614-26.
- Santé Canada. Écrans solaires. 2006. [En ligne. Page consultée le 8 août 2010.] Disponible : [www.hc-sc.gc.ca/dhp-mps/prodnatur/applications/licen-prod/monograph/mono\\_sunprotect\\_ecransolaire-fra.php](http://www.hc-sc.gc.ca/dhp-mps/prodnatur/applications/licen-prod/monograph/mono_sunprotect_ecransolaire-fra.php)
- Association canadienne de dermatologie. 2008. [En ligne. Page consultée le 16 août 2010.] Disponible : [www.dermatology.ca/french/index.html](http://www.dermatology.ca/french/index.html)
- Shaath NA. Ultraviolet filters. *Photochem Photobiol Sci* 2010; 9: 464-9.
- Couteau C, Alami S, Guitten M, Papis E, Coiffard LJ. Mineral filters in sunscreen products-comparison of the efficacy of zinc oxide and titanium dioxide by in vitro method. *Pharmazie* 2008; 63: 58-60.
- Couteau C, Faure A, Fortin J, Papis E, Coiffard LJ. Study of the photostability of 18 sunscreens in creams by measuring the SPF in vitro. *J Pharm Biomed Anal* 2007; 44 (1): 270-3.
- Schwartz RN, Corporon LJ. Skin cancer. Dans : Dipiro JT. Et coll. Pharmacotherapy : A pathophysiologic approach. 7<sup>e</sup> éd. New York : The McGraw-Hill Companies Inc; 2008; 2311-30.
- Berneburg M, Surber C. Children and sun protection. *Br J Dermatol* 2009; 161 Suppl 3: 33-9.
- Lautenschlager S, Wulf HC, Pittelkow MR. Photoprotection. *Lancet* 2007; 370 (9586): 528-37.
- MD Consult. Sunscreens, contraindications/precautions. 2010. [En ligne. Page consultée le 17 août 2010.] Disponible : [www.mdconsult.com/das/pharm/body/215525065-2/0/full/3437#crumb](http://www.mdconsult.com/das/pharm/body/215525065-2/0/full/3437#crumb)
- Vassileva SG, Mateev G, Parish LC. Antimicrobial Photosensitive Reactions. *Arch Intern Med* 1998; 158 (18): 1993-2000.
- Wang T, Gu X. In vitro percutaneous permeation of the repellent DEET and the sunscreen oxybenzone across human skin. *J Pharm Pharm Sci* 2007; 10 (1): 17-25.
- Dennis LK, Freeman LE, VanBeek MJ. Sunscreens use and the risk for melanoma : A quantitative review. *Ann Intern Med* 2003; 139 (12): 966-78.
- Diehl JW, Chiu MW. Effects of ambient sunlight and photoprotection on vitamin D status. *Dermatol Ther* 2010; 23 (1): 48-60.
- Schilling K, Bradford B, Castelli D, Dufour E, Nash JF, Pape W, Schulte S, Tooley I, Bosch J, Schellau F. Human safety review of "nano" titanium dioxide and zinc oxide. *Photochem. Photobiol Sci* 2010; 9 (4): 495-509.

Le Tableau 5 présente les résultats relatifs au paramètre d'évaluation principal combiné et à chacun des événements le composant. CRESTOR a significativement abaissé le risque d'infarctus du myocarde non mortel ( $p < 0,0001$ ), d'AVC non mortel ( $p = 0,004$ ) et d'intervention de revascularisation artérielle ( $p = 0,034$ ). Aucune différence thérapeutique significative sur le plan statistique n'a été notée entre CRESTOR et le placebo pour ce qui est des décès d'origine cardiovasculaire et des hospitalisations en raison d'une angine instable.

**Tableau 5 : Nombre de premières apparitions des événements du paramètre d'évaluation principal combiné, selon le groupe de traitement (population en IT)**

	CRESTOR N = 8901 n (%)	Placebo N = 8901 n (%)	Réduction du risque relatif <sup>1</sup> (IC à 95 %)	Réduction du risque absolu (%)	NPT pendant 1,9 an
<b>PRINCIPAL PARAMÈTRE (combiné)</b>	142 (1,6)	252 (2,83)	44 % (31, 54)	1,23	81
<b>ÉVÉNEMENTS COMPOSANT LE PARAMÈTRE PRINCIPAL</b>					
Décès d'origine CV*	29 (0,33)	37 (0,42)	22 % (27, 52)	0,09	1112
AVC non mortel	30 (0,34)	57 (0,64)	48 % (18, 66)	0,30	329
IM non mortel	21 (0,24)	61 (0,69)	66 % (44, 79)	0,45	222
Angine instable	15 (0,17)	27 (0,30)	45 % (4, 71)	0,13	741
Revascularisation artérielle	47 (0,53)	70 (0,79)	33 % (3, 54)	0,26	387

\* Les décès d'origine CV désignent les IM mortels, les AVC mortels, les morts subites et les autres décès dont la cause a été jugée CV.

<sup>1</sup> Les nombres négatifs traduisent une élévation du risque.  
AVC = accident vasculaire cérébral; CV = cardiovasculaire; IC = intervalle de confiance; IM = infarctus du myocarde; IT = intention de traiter; NPT = nombre de patients à traiter.

**SYMPTÔMES ET TRAITEMENT DU SURDOSAGE :** Il n'y a pas de traitement spécifique du surdosage. En cas de surdosage, un traitement symptomatique s'impose ainsi que le maintien des fonctions vitales, au besoin. L'hémodialyse n'améliore pas l'élimination de la rosuvastatine de façon appréciable.

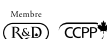
Pour obtenir de l'aide si vous soupçonnez un surdosage, communiquez avec le centre antipoison de votre région.

Monographie fournie sur demande.

CRESTOR® est une marque de commerce du groupe AstraZeneca, sous licence de Shionogi & Co Ltd, Osaka, Japon.  
Le logo d'AstraZeneca est une marque de commerce du groupe AstraZeneca. © AstraZeneca 2010



AstraZeneca Canada Inc.  
1004 Middlegate Road  
Mississauga, Ontario L4Y 1M4  
[www.astrazeneca.ca](http://www.astrazeneca.ca)



## QUESTIONS DE FORMATION CONTINUE

## 13) Lequel de ces énoncés est vrai ?

- L'humidité n'affecte pas l'efficacité protectrice des vêtements.
- Les filtres inorganiques prennent environ 30 minutes avant d'être efficaces.
- L'utilisation d'octinoxate dans un écran solaire permet d'augmenter l'efficacité de l'avobenzène.
- L'utilisation de dihydroxyacétone entraîne une coloration de la peau qui assure une protection solaire efficace.
- Idéalement, la quantité de crème solaire à utiliser par application devrait être de 30 mL, soit deux cuillères à soupe.

## 14) Lequel de ces énoncés est vrai ?

- Les rayons UVB peuvent traverser le verre, contrairement aux rayons UVA.
- Afin de maximiser l'efficacité des deux produits et d'en diminuer le risque d'effets indésirables, le DEET doit être appliqué après l'écran solaire.
- Un écran solaire avec FPS 30 assure une protection efficace contre les rayons UVA et UVB.
- Une réaction médicamenteuse phototoxique peut se produire dans des régions non exposées au soleil.
- Tels qu'utilisés, les écrans solaires peuvent induire une déficience en vitamine D.

**Veillez reporter vos réponses  
dans le formulaire de la page 66 ►**